

1/3/3 (Item 3 from file: 351) [Links](#)

Fulltext available through: [Order File History](#)

Derwent WPI

(c) 2008 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0013681554 & & Drawing available

WPI Acc no: 2003-778216/200373

XRPX Acc No: N2003-623687

Image recognition system calculates inter pattern distance between each subregion of image, to identify input image

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE)

Inventor: INOUE A

Patent Family (2 patents, 2 & countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
US 20030161504	A1	20030828	US 2003373167	A	20030226	200373	B
JP 2003323622	A	20031114	JP 2002272601	A	20020919	200382	E

Priority Applications (no., kind, date): JP 200250644 A 20020227; JP 2002272601 A 20020919

Patent Details

Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes
US 20030161504	A1	EN	36	29	
JP 2003323622	A	JA	20		

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-323622
 (43) Date of publication of application : 14.11.2003

(51) Int.Cl. G06T 7/00
 G06T 1/00

(21) Application number : 2002-272601 (71) Applicant : NEC CORP
 (22) Date of filing : 19.09.2002 (72) Inventor : INOUE AKIRA

(30) Priority

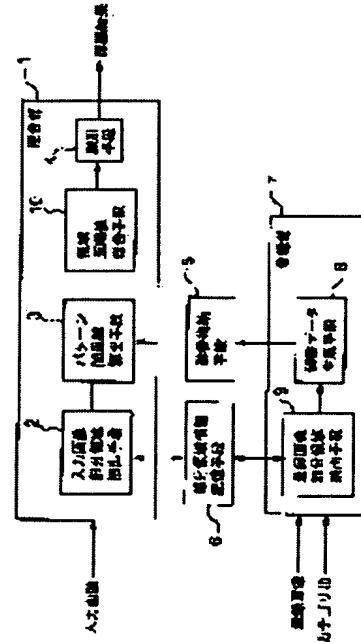
Priority number : 2002050644 Priority date : 27.02.2002 Priority country : JP

(54) IMAGE RECOGNITION SYSTEM AND METHOD AND ITS PROGRAM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To correctly classify an input image regardless of a fluctuation in illumination and a state of occlusion of the input image.

SOLUTION: An input image sub-region extracting means 2 extracts the sub-region of an input image. An inter-pattern distance calculating means 3 calculates an inter-pattern distance between the sub-region and the sub-region of a registration image pre-filed in a dictionary filing means 5 for each sub-region. A region distance value integrating means 10 integrates the inter-pattern distances obtained for each sub-region. This is conducted for the registration image of each category. An identifying means 4 calculates the minimum value of the integrated inter-pattern distances, and when the minimum value is smaller than a threshold, outputs the category having the minimum distance as a recognition result.



(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)
 (11)特許出願公開番号
 特開2003-323622
 (P2003-323622A)
 (43)公開日 平成15年11月14日(2003.11.14)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力画像の部分領域とこれに対応する登録画像の部分領域とのバーン間距離を算出し、各部分領域の前記バーン間距離に基づき前記入力画像を識別する照合手段を含むことを特徴とする画像認識システム。

【請求項2】 前記照合手段は前記各部分領域のバーン間距離から1つの統合距離値を算出し、前記統合距離値を用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項1記載のプログラム。

【請求項3】 前記登録画像は複数の画像からなる登録画像であり、前記照合手段は前記入力画像の部分領域とこれに対応する前記登録画像列の共通部分領域とのバーン間距離を算出することを特徴とする請求項1記載のプログラム。

【請求項4】 前記登録画像は複数の画像からなる登録画像であり、前記照合手段は前記入力画像の部分領域とこれに対応する前記登録画像列の共通部分領域とのバーン間距離を算出することを特徴とする請求項1記載のプログラム。

【請求項5】 前記バーン間距離が一定のしきい値よりも小さいものだけを用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項1から4いずれか記載の画像認識システム。

【請求項6】 前記バーン間距離が一定のしきい値よりも小さなものだけを用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項1から4いずれか記載の画像認識システム。

【請求項7】 前記照合手段は前記各部分領域のバーン間距離から1つの統合距離値を算出し、前記統合距離値を用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項6記載の画像認識方法。

【請求項8】 前記登録画像は複数の画像からなる登録画像であり、前記照合手段は前記入力画像の部分領域とこれに対応する前記登録画像列の共通部分領域とのバーン間距離を算出することを特徴とする請求項6記載の画像認識方法。

【請求項9】 前記入力画像及び登録画像は複数の画像からなる登録画像列であり、前記照合手段は前記入力画像の部分領域とのバーン間距離を算出することを特徴とする請求項6記載の画像認識方法。

【請求項10】 前記バーン間距離が一定のしきい値よりも小さいものだけを用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項9から9いずれか記載の画像認識方法。

【請求項11】 入力画像の部分領域とこれに対応する登録画像の部分領域とのバーン間距離を算出し、各部分領域の前記バーン間距離に基づき前記入力画像を識別する照合手段を含むことを特徴とする画像認識システム。

【請求項12】 前記照合手段は前記各部分領域のバーン間距離から1つの統合距離値を算出し、前記統合距離値を用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項11記載のプログラム。

【請求項13】 前記登録画像は複数の画像からなる登録画像であり、前記照合手段は前記入力画像の部分領域とこれに対応する前記登録画像列の共通部分領域とのバーン間距離を算出することを特徴とする請求項11記載のプログラム。

【請求項14】 前記入力画像及び登録画像は複数の画像からなる入力画像列及び登録画像列であり、前記照合手段は前記入力画像列の前記統合距離値とこれと対応する前記登録画像列の前記統合距離値とのバーン間距離を算出することを特徴とする請求項11記載のプログラム。

【請求項15】 前記バーン間距離が一定のしきい値よりも小さいものだけを用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項11から14いずれか記載のプログラム。

【請求項16】 入力画像と登録画像とを照合する照合処理を含み、前記照合処理において、複数画像からなるP個(Pが2以上の整数)の部分領域の配置情報を用いて入力画像からなるP個の部分領域ごとに領域別入力特微ベクトルを生成する入力面像部分領域抽出処理と、領域別入力特微ベクトルと比較された距離データとを用いて部分領域ごとにP個のバーン間距離値を算出するP個の部分領域ごとに領域別入力特微ベクトルを生成する入力面像部分領域抽出処理と、バーン間距離算出処理と、得られたP個のバーン間距離値をもとにして1個の統合距離値を算出する統合距離値統合処理と、前記統合距離値を用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項16記載の画像認識方法。

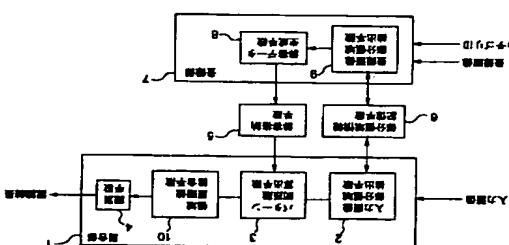
【請求項17】 入力画像列と登録画像列とを照合する照合処理を含み、前記照合手段は前記各部分領域の部分領域からなるP個(Pは2以上の整数)の部分領域の配置情報を用いて、前記入力画像から部分領域ごとに領域別入力特微ベクトルを生成する入力面像部分領域抽出処理と、領域別入力特微ベクトルと比較された距離データとを用いて部部分領域ごとにP個のバーン間距離値を算出する

(21)出願番号 特願2002-27601(P2002-27601)	(71)出願人 000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22)出願日 平成14年9月19日(2002.9.19)	(72)発明者 井上亮 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(31)優先権主張番号 特願2002-50644(P2002-50644)	(32)優先日 平成14年2月27日(2002.2.27)
(33)優先権主張国 日本(JP)	(74)代理人 100088012 弁理士 ▲柳川信

最終回に抜く

【(5)発明の名稱】 画像認識システム及びその構成方法並びにプログラム

(67)【要約】
【課題】 入力画像の照明変動、オクルージョンの状態に關係なく、入力画像を正しく分類すること。
【解決手段】 入力画像部分領域抽出手段2は入力画像の部分領域を抽出する。バーン間距離算出手段3はこの部分領域と、予め辞書格納手段5に格納した登録画像の部分領域とのバーン間距離を算出する。領域距離統合手段10は各部分領域について算出されたバーン間距離を統合する。これを各カテゴリの登録画像について行う。識別手段4はその統合したバーン間距離のうちの最小値を求め、その最小値がしきい値よりも小さい場合にその最小距離を軸つかカテゴリを認識結果として出力する。



【請求項18】 前記バーン間距離が一定のしきい値よりも小さいものだけを用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項16記載の画像認識方法。

【請求項19】 前記入力画像及び登録画像は複数の画像からなる登録画像列であり、前記照合手段は前記入力画像の部分領域とのバーン間距離を算出することを特徴とする請求項6記載の画像認識方法。

【請求項20】 前記バーン間距離が一定のしきい値よりも小さいものだけを用いて前記入力画像を識別することを特徴とする請求項9記載の画像認識方法。

$$= \|X-V\|^2 - \sum_{i=1}^k \{\Psi_i^T(X-V)\}^2$$

次に、パターン間距離算出手段 50における部分領域ごとの照合について説明する。図 6 は本実用に係る画像認識システムのパターン間距離算出手段 50を示す框圖である。

図 6 の [0036] 次に領域距離値統合手段 10において、力分布領域域について部分空間接影距離が独立に算出される。このように、ドットによって示すように、各部分領域域について部分空間接影距離が独立に算出される。

$$W = \sum_i w_i \cdot d_i \quad \dots \dots \quad (6)$$

P個の部分領域の距離値の中で求められたしきい値をよりも小さいP'個（P'はP未満の整数）の平均値を算出するものがある。

100401 次に、距離統合手段80で、部分領域の距離値が小さいものだけを用いて統合距離を算出する方法の利点について図8を用いて説明する。図8は本発明による距離認識システムのパターン距離算出方式を示す概念図である。入力画像400と、登録画像401を比較することを考える。登録画像401は照明天の影響で左側に影があり、左側の画像バーコンが大きく異なる。部分領域401において距離値を計算した結果を濃淡値で示すと、部分領域距離値マップ40が得られる。黒い領域は距離値が大きい（照明天コントラストが低い）、白い領域は距離値が小さい（照明天コントラストが高い）。登録画像左側の影が写った部分領域の値スコアは低くなっている。直感的に、不明瞭な左側の部分領域を無視して右側の部分領域だけで照合するほうが、より正確な照合結果を得られることがわかる。よって距離計算手段80の

100381 次に、距離統合手段80の一例として、
国7に示すの距離距離統合手段80における。
距離距離統合手段は、距離ショート手段82と、距離値上位平均算出手段81から構成されている。領域距離統合手段80は、P個の部分領域の距離値が与えられると、距離統合手段82においてP個の距離値を小さい順に並べ、距離値上位P個の平均距離手段81において距離値の小さいP個（P'はP未満の整数）の平均値D'を求めて出力する。P'の値について述べると、P'は、Pの値に応じて求め換えておく方法がある。また画面上を各部分領域の距離値の順度として定義することにより、P'の値を動的に変化させる方法がある。また画像全体の明るさ、コントラストに応じてP'の値を可変にすることができる。

100391 また、距離統合手段80の一例として、
P個の部分領域の距離値の中で求められたしきい値をよりも小さいP'個（P'はP未満の整数）の平均値を算出するものがある。

17 ように、累合スコアの高い（距離値の低い）部分領域のみを考慮した距離値統合手段が有効である。

【例】次に、識別手段4は、距離値統合手段1～10から得られた各カテゴリとの総合距離値を比較し、最終的に入力画像が属するカテゴリを出力する。識別手段4の一例として図9に示す識別手段9がある。図9と、照らすと、識別手段90は、最小計算出手段91と、しきい値処理手段92を含んで構成される。まず最小計算出手段91において、各カテゴリとの総合距離値の最小値を算出する。次にしきい値処理手段92において最小値をしきい値と比較し、しきい値よりも小さいときは、最小値が得られたカテゴリを識別結果として出力する。しきい値よりも大きいときは、評議には存在しないという結果を出力する。

10042 次に登録部7の動作について説明する。登録部7は、登録画像部分領域抽出手段9と、経験データ生成手段8とを含んで構成されている。登録部7へは登録画像と対応するカテゴリのID (Identification) によって指定されたカテゴリが入力される。この画像はカテゴリIDによって指定期に属するものとする。登録画像に対し、登録画像部分領域抽出手段9は、部分領域情報を参照して、P個の部分領域を設定し、それぞれの部分領域に属する画素値を元に領域別辞書特徴ベクトルを生成する。領域別辞書特徴ベクトルの一例として、画素値を要素とする特徴ベクトルがあげられる。その他の領域別辞書特徴ベクトルを生成する例については後述する。

次元特徵ベクトルと
トル349として記

式の一例が図10に示されている。

【0044】辞書データ生成手段8の一例として、図27の辞書データ生成手段190がある。辞書データ生成手段190は主成分データ生成手段191を含む。主成分データ生成手段191は、入力された複数の領域別辞書特徴ベクトル群の主成分分析を行い、領域別主成分データを生成する。

【0045】図10に辞書格納手段5の一例である辞書格納手段100の構成図を示す。図10(A)は辞書格納手段100の全体構成図、図10(B)はレコード記憶部101の構成図である。辞書格納手段100はC個のレコード記憶部101を持ち、各レコードには、レコード番号102、領域別辞書データ103、カテゴリ1D104を記憶することができる。領域別辞書データは、P個の部分領域別辞書データからなっている。辞書格納手段100は、同じカテゴリー1D104を持つ複数の辞書レコードを格納することができる。領域別辞書データ103の具体的なデータは、バーチャルアドレス算出データ3の辞書計算方式に依存し、例えばバーチャルアドレス算出データ3の辞書計算方式に依存し、所定バーチャルアドレス算出データ

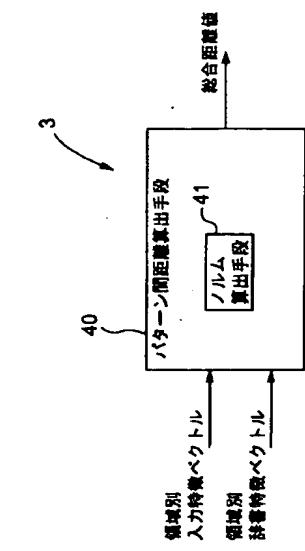
P個の部分領域の距離値の中でも与えられた大きい値よりも小さいP'個（P'はP未満の整数）の平均値を算出するものがある。

[10038] 1次に、距離計算手段80で、部分領域の距離値が小さいものだけを用いて統計距離を算出する方法の利点について図8を見て説明する。図8は本実明に係る画像認識システムのバーチャル間距離算出方式を示す概念図である。入力画像400と、登録画像401を比較することを考える。登録画像401は照明の影響で左側に影があり、左側の画像パターンが大きくなっている。部分領域ごとに距離値を計算した結果を横座標で図示すると、部分領域距離値マップ404が得られる。黒い領域は距離値が大きく（画像スコアは低い）、白い領域は距離値が小さい（画像スコアは高い）。登録画像の影が写った部分領域の画像スコアは低くなっている。直感的には、不明瞭な左側の部分領域を無視して右側の部分領域だけで照合するほうが、より正確な照合結果を得られることがわかる。よって距離計算手段80の

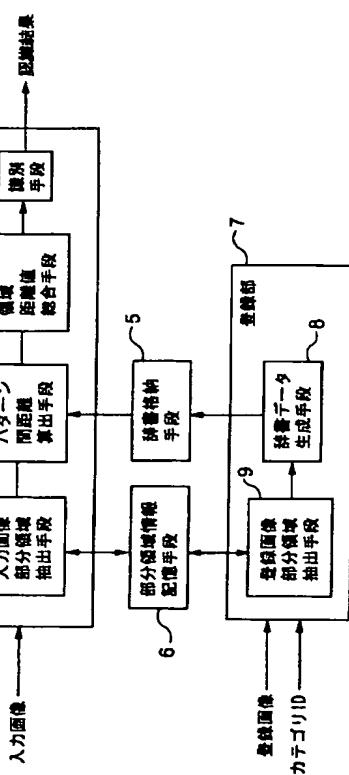
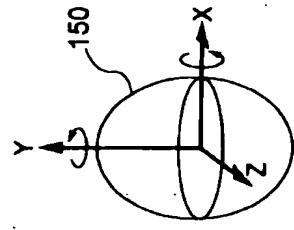
[10039] また、距離計算手段100の一例として、
P個の部分領域に対応する重み値wはあらかじめ決められた値を用いることができるし、領域内の両端データに適当な閾値を用いて求めることもできる。
[100310] 1次に、距離計算手段100の一例として、
P個の部分領域の距離値を用いて統計距離を算出する方法の利点について図9を見て説明する。図9は本実明に係る画像認識システムのバーチャル間距離算出方式を示す概念図である。入力画像400と、登録画像401を比較することを考える。登録画像401は照明の影響で左側に影があり、左側の画像パターンが大きくなっている。部分領域ごとに距離値を計算した結果を横座標で図示すると、部分領域距離値マップ404が得られる。黒い領域は距離値が大きく（画像スコアは低い）、白い領域は距離値が小さい（画像スコアは高い）。登録画像の影が写った部分領域の画像スコアは低くなっている。直感的には、不明瞭な左側の部分領域を無視して右側の部分領域だけで照合するほうが、より正確な照合結果を得られることがある。

27
 3.3.0 領域別辞書主成分データ
 3.4.0 入力画像
 3.4.1 登録画像シーケンス
 3.4.2 入力画像領域分割結果
 3.4.3 登録画像領域分割結果
 3.4.4 部分領域A入力画像
 3.4.5 部分領域A登録シーケンス
 3.4.6 照合対
 3.4.7 部分領域A入力特徴ベクトル

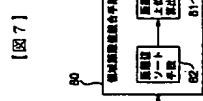
[図 3]



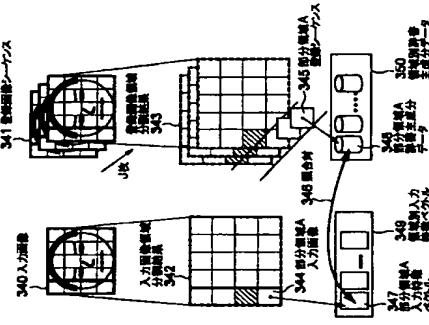
[図 2.2]



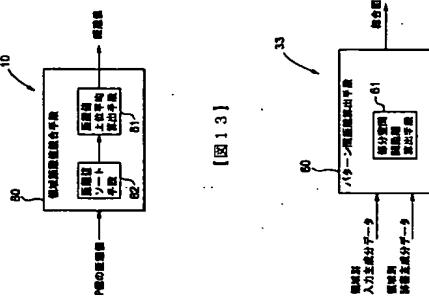
[図 1]



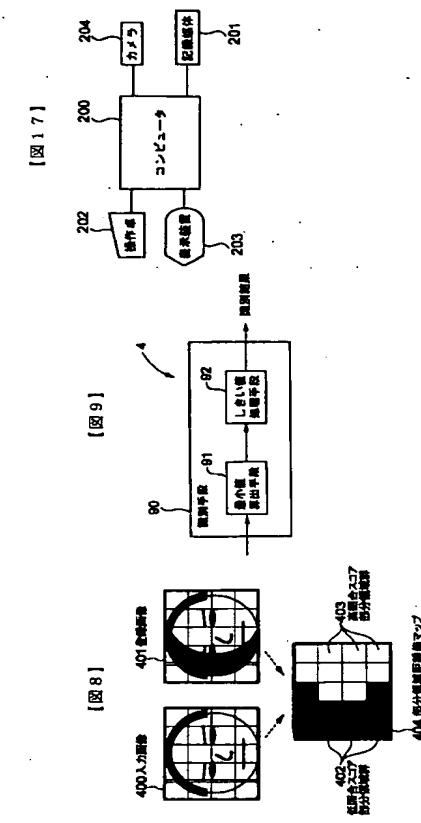
[図 2]



[図 5]



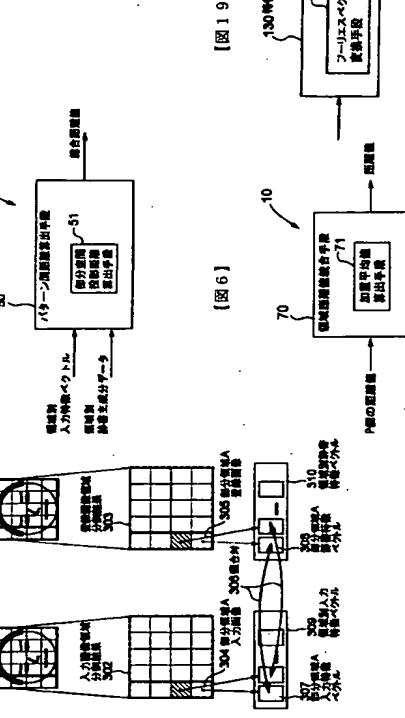
[図 7]



[図 8]

[図 9]

[図 17]

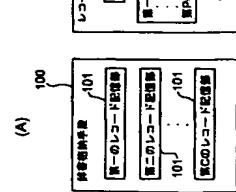


[図 6]

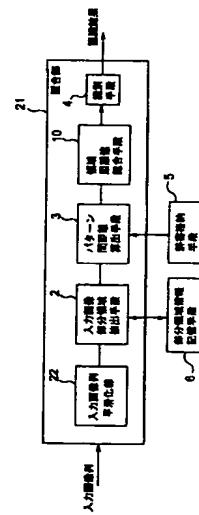
[図 2]

[図 19]

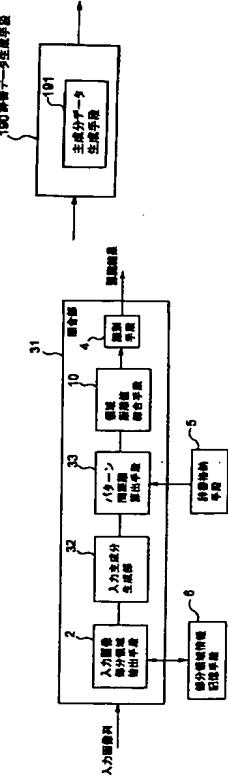
[図1.0]



[図1.1]



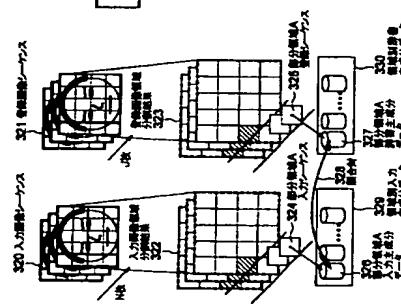
[図1.2]



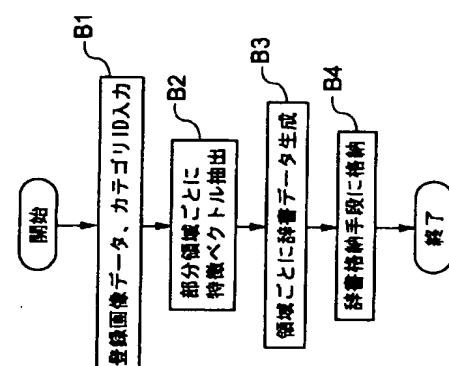
[図2.7]



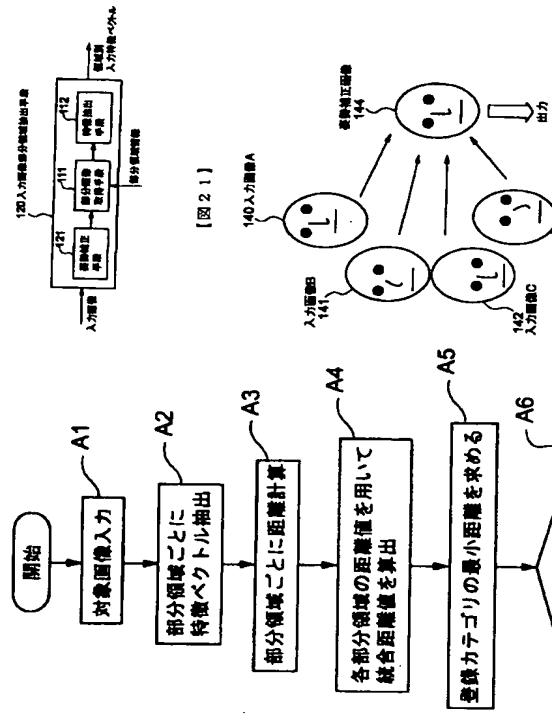
[図1.4]



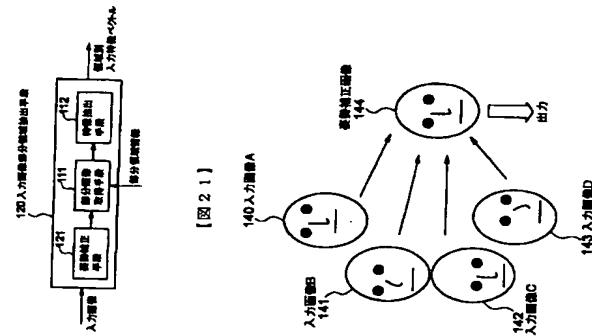
[図1.6]



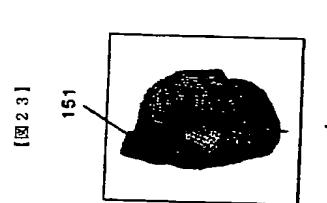
[図1.5]



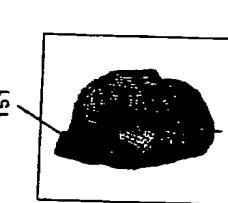
[図2.0]



[図2.1]

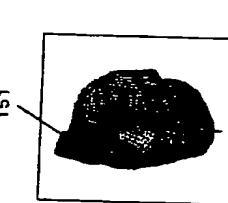


D



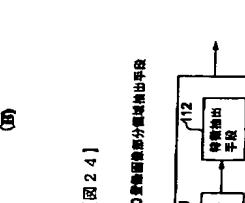
C

[図2.3]



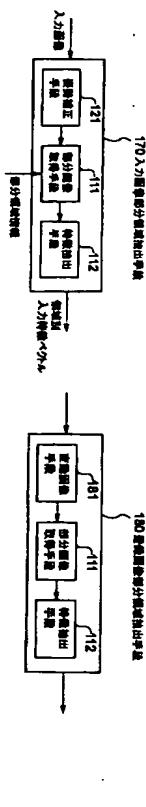
B

[図2.4]



フロントページの焼き

Fターム(参考) 58057 BA02 CD01 CE05 CE06 DA11
 DB02 DB09 DC08 DC09 DC34
 DC06 DC40
 SL096 AA06 CA02 EA06 EA27 PA23
 PA25 FA32 FA65 FA67 GA19
 GA51 HA09 JK03 JA11 JA22
 KA04 KA13



[図25]
170入力音節分離抽出手段
180音韻音節分離抽出手段

[図26]
190音韻音節分離抽出手段

[図28]

250 入力画像

251 表情変動画像A

252 表情変動画像B

253 表情変動画像C

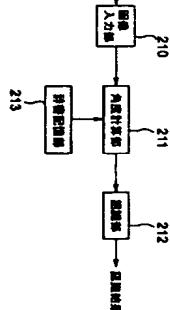
254 表情変動画像D

255 照明変動画像

256 表情変動画像

出力

[図29]



210 入力画像

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

出力

出力